

Розробка адаптивної системи регенерації лазерних променів

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У даній роботі розглянуто принципи роботи лазера, властивості лазерних променів, поняття регенерації лазерних променів, умови та параметри їх генерації та регенерації.

Ключові слова: лазер, лазерний промінь, регенерація, адаптивна система

Abstract

In this work are described the principles of laser work, the properties of laser beams, the term of laser beams regeneration, conditions and parameters for it's generation and regeneration

Keywords: laser, laser light, regeneration, adaptive system

Лазер - пристрій, що використовує квантово-механічний ефект вимушеного випромінювання для створення когерентного потоку світла.

Універсальність використання лазерних променів у різних галузях науки та техніки робить їх однією з найперспективніших галузей дослідження й розвитку.

Одним з шляхів застосування лазерів та підвищення якості їх використання є розробка адаптивної системи.

Розробка адаптивної системи дозволить зменшити вплив людини при розрахунку і обробці отримуваних результатів, виконувати складні операції без впливу людини по чітко сформованому алгоритму, отриманого шляхом багаторазового повторення.

Під час розробки є важливим алгоритм реалізації адаптивного управління. В залежності від галузі, в якій система буде застосована, можливе для налагодження розроблюваної системи використання датчиків, алгоритмів, математичних моделей, детальний аналіз та опис вже існуючих адаптивних систем, врахування можливих похибок, аналіз метрологічних характеристик та їх залежностей.

Розробка адаптивної системи регенерації лазерних променів дозволить більш якісно виконувати медичні операції зменшуючи у рази можливість виникнення помилок, так як при застосуванні лазерів будь-який наслідок може бути фатальним. Також дана система дозволить наблизити до 100% вірогідність успішності проведення операції лазерної корекції очей та операції, пов'язаних з внутрішніми органами людини.

З кожним наступним повторним виконанням однотипних операцій адаптивна система регенерації лазерних променів в змозі все більше і точніше розраховувати алгоритм виконання самостійно на базі вже отриманого досвіду та прорахованих залежностей. Через визначений проміжок часу адаптивна система стає повністю стабільною та автономною у роботі.

Використання подібних адаптивних систем дозволяє в багатьох випадках спростити систему керування та отримання даних за рахунок застосування простих і надійних модулів, позбутися від необхідності організації порівняно складного процесу обслуговування за рахунок автоматизації більшості процесів.

Для забезпечення самоналаштування широко застосовуються різні вимірювальні пристрої, пристрої кореляції з змінними параметрами.

Варто відзначити високу стабільність характеристик, високу точність виконання арифметичних операцій, високу швидкість, можливість гнучкої оперативної перебудови структури й адаптації під зовнішні умови.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Применение лазеров в науке и технике– [Електронний ресурс] – Режим доступу : [URL] <http://lasers.org.ru/2008/06/26>
2. Принципы работы лазера – [Електронний ресурс] – Режим доступу : [URL] <http://worldofmaterials.ru/spravochnik/primenenie/161-printsipy-raboty-lazerov>
3. Лазеры – [Електронний ресурс] – Режим доступу : [URL] http://www.laser-portal.ru/content_5
4. Разработка и функционирование адаптивных систем управления организацией – [Електронний ресурс] – Режим доступу : [URL] <http://www.creativeconomy.ru/articles/5095/>

Науковий керівник: *Компанець Микола Миколайович – доцент кафедри автоматики та інформаційно-виміральної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця*
Глуценко Андрій Андрійович – студент групи ІСІ-12б, факультет комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, andrewglu94@gmail.com